

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-357448

(P2002-357448A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	Z 2 C 0 3 2
G 0 1 S 5/02		G 0 1 S 5/02	Z 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/005		G 0 8 G 1/005	5 H 1 8 0
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 5 J 0 6 2
29/10		29/10	A 5 K 0 6 7
審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-167083(P2001-167083)

(22) 出願日 平成13年6月1日 (2001. 6. 1)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 小田倉 淳

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72) 発明者 菊谷 亜希

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外1名)

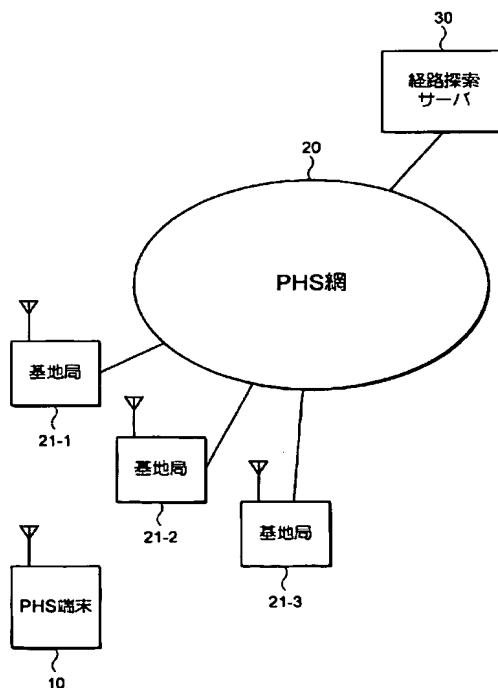
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測位装置、測位結果修正方法、プログラム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 簡便な操作で測位結果の誤差を修正することができる仕組みを提供する。

【解決手段】 測位した位置から誤差範囲内に存在する地図要素をリスト表示し、リスト表示した地図要素の中からユーザが指定した地図要素を、地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示する。ユーザはこれを参照して、自身の位置を把握し、その位置を修正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と、

各種情報を表示する表示手段と、

自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、

前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、

前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを前記表示手段に表示させるリスト表示制御手段と、

前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが前記入力手段によって指定した名称が示す地図要素を、前記地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させる要素表示制御手段と、

前記要素表示制御手段によって表示された地図上において、ユーザが前記入力手段によって指定する位置を自身の位置に修正する修正手段とを備えたことを特徴とする測位装置。

【請求項2】 ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と各種情報を表示する表示手段と、

自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、

前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、

前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを前記表示手段に表示させるリスト表示制御手段と、

前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが前記入力手段によって指定した名称が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する修正手段とを備えたことを特徴とする測位装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の測位装置において、

前記所定範囲は、前記位置データが示す位置の誤差を示す範囲であることを特徴とする測位装置。

【請求項4】 ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と、

各種情報を表示する表示手段と、

移動通信網の基地局から送信される報知信号に含まれる基地局識別情報に基づいて計算される自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、

前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、

前記地図表示制御手段によって表示された地図上において、ユーザが前記入力手段によって指定する位置を自身

の位置に修正する修正手段とを備えたことを特徴とする測位装置。

【請求項5】 請求項1又は4に記載の測位装置において、

前記修正手段は、

前記表示手段に表示されている地図上にカーソルを表示させる手段と、

前記ユーザが前記入力手段を用いて行う操作に応じて、前記地図上における前記カーソルの位置を移動させる手段と、

前記ユーザによる前記入力手段の操作に応じて、前記カーソルが示す前記地図上の位置を自身の位置に修正する手段とからなることを特徴とする測位装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1に記載の測位装置において、

自身が向いている方位を検出する方位検出手段と、

前記方位検出手段が検出した方位に基づいて、前記表示されている地図上の方位をユーザが把握できるように表示を前記表示手段に行わせる方位表示制御手段とを備えたことを特徴とする測位装置。

【請求項7】 請求項6に記載の測位装置において、

前記方位表示制御手段は、前記方位検出手段が検出した方位と前記地図上の方位とを一致させるようにして当該地図を前記表示手段に表示させることを特徴とする測位装置。

【請求項8】 請求項6に記載の測位装置において、

方位表示制御手段は、前記方位検出手段が検出した方位と前記表示されている地図上の方位とが一致した場合に、一致した旨をユーザに告知する情報を前記表示手段に表示させることを特徴とする測位装置。

【請求項9】 請求項1～8のいずれか1に記載の測位装置において、

外部のコンピュータと通信を行う通信手段と、

前記地図を表示するための地図データを前記通信手段を用いて前記外部のコンピュータに要求し、これに応じて前記外部のコンピュータから送信されてくる地図データを前記通信手段を用いて取得する地図データ取得手段とを備えることを特徴とする測位装置。

【請求項10】 請求項1～9のいずれか1に記載の測位装置において、

外部のコンピュータと通信を行う通信手段を備え、

前記位置取得手段は、前記外部のコンピュータによって計算された位置データを自身の位置を示す位置データとして前記通信手段を介して受信することを特徴とする測位装置。

【請求項11】 請求項1～10のいずれか1に記載の測位装置において、前記ユーザが前記入力手段を用いて入力した目的地の位置と、前記修正された自身の位置とに基づいて計算される、自身の位置から目的地までの経路を前記表示手段に表示させる経路表示制御手段を備え

ることを特徴とする測位装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の測位装置において、
外部のコンピュータと通信を行う通信手段を備え、
前記外部のコンピュータによって計算された自身の位置
から目的地までの経路を示す経路データを前記通信手段
を介して受信する経路取得手段とを備えることを特徴と
する測位装置。

【請求項 13】 請求項 11 又は 12 に記載の測位装置
において、
前記ユーザが前記入力手段を用いて入力した目的地の位
置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる目的
地表示制御手段と、
前記目的地表示制御手段によって表示された地図上にお
いて、ユーザが前記入力手段によって指定する位置を目的
地の位置に修正する目的地修正手段とを備えた測位装
置。

【請求項 14】 測位装置が自身の位置を示す位置デー
タを取得する位置取得ステップと、
前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得した
位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地
図表示ステップと、
前記測位装置が、前記位置データが示す位置から所定範
囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト
表示ステップと、
前記測位装置が、前記表示されている地図要素の名称リ
ストの中から前記ユーザが指定した名称が示す地図要素
を、前記地図上において他の地図要素とは異なる表示形
態で表示する要素表示ステップと、
前記測位装置が、前記要素表示ステップによって表示さ
れた地図上において、ユーザが指定する位置を自身の位
置に修正する修正ステップと、
を備えたことを特徴とする測位結果修正方法。

【請求項 15】 測位装置が自身の位置を示す位置デー
タを取得する位置取得ステップと、
前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得され
た位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する
地図表示ステップと、
前記測位装置が、前記位置データが示す位置から所定範
囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト
表示ステップと、
前記測位装置が、前記表示されている地図要素の名称リ
ストの中から前記ユーザが指定した名称が示す地図要素
の位置を自身の位置に修正する修正ステップと、
を備えたことを特徴とする測位結果修正方法。

【請求項 16】 測位装置が、基地局から送信される報
知信号に含まれる基地局識別情報に基づいて計算される
自身の位置を示す位置データを取得する位置取得ステッ
プと、
前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得され

た位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する
地図表示ステップと、
前記測位装置が、前記地図表示ステップに表示された地
図上において、ユーザが指定する位置を自身の位置に修
正する修正ステップとを備えたことを特徴とする測位結
果修正方法。

【請求項 17】 コンピュータに、
ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と自身の位
置を示す位置データを取得する位置取得機能と、
前記位置取得機能により取得された位置データが示す位
置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、
前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地
図要素の名称リストを表示するリスト表示機能と、
前記表示された名称リストの中から前記ユーザが前記入
力機能を用いて指定した名称が示す地図要素を、前記地
図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示す
る要素表示機能機能と、
前記要素表示機能によって表示された地図上において、
ユーザが前記入力機能を用いて指定する位置を自身の位
置に修正する修正機能とを実行させることを特徴とした
プログラム。

【請求項 18】 コンピュータに、
ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と自身の位
置を示す位置データを取得する位置取得機能と、
前記位置取得機能により取得された位置データが示す位
置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、
前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地
図要素の名称リストを表示するリスト表示機能と、
前記表示された名称リストの中から前記ユーザが前記入
力機能を用いて指定した名称が示す地図要素の位置を自
身の位置に修正する修正機能とを実行させることを特徴
とするプログラム。

【請求項 19】 コンピュータに、
複数の基地局から受信した信号の受信強度に基づいて計
算される自身の位置を示す位置データを取得する位置取
得機能と、
ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と、
前記位置取得機能により取得された位置データが示す位
置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、
前記地図表示機能に表示された地図上において、ユーザ
が前記入力機能を用いて指定する位置を自身の位置に修
正する修正機能とを実行させることを特徴とするプログ
ラム。

【請求項 20】 請求項 17～19 のいずれか 1 に記載
のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記
録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、測位された位置を
修正する測位装置、測位結果修正方法、プログラム及び

記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ユーザが携帯可能なナビゲーション端末が知られている。この種の端末がナビゲーションを行う場合には、端末を携帯するユーザの位置を測位し、測位した位置から目的地までの経路を計算してこれを表示するようになっている。この際用いられる測位方法としては、例えばPHS(Personal Handyphone System:登録商標)を利用したものや、GPS(Global Positioning System)を利用したものがある。

【0003】PHSを用いる場合、例えば次のようにして測位を行う。ユーザが所持するPHS端末は、PHS網の複数の基地局から送信される報知信号を受信し、この受信電界強度を計測して大きい順から2ないし3の報知信号を特定する。この報知信号には送信元である基地局の識別情報が含まれており、PHS端末はこの識別情報を参照することによって報知信号の送信元である基地局を特定することができる。ここで、各基地局の位置は既知であるので、特定された基地局の位置に基づいてPHS端末の位置を計算することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、PHS網の基地局が形成する無線セルは、一般にマイクロセルと呼ばれ、比較的小さいセル領域とされているが、それでもこのセル領域の大きさは直径数百メートル程度である。従って、上記のような測位方法でPHS端末の位置を計測したとしても、通常100～500メートル程度の誤差が生じてしまうことが知られている。これほどの誤差があると、ナビゲーションを行う際に正確な経路を計算することができない虞がある。

【0005】本発明は、このような背景の下になされたものであり、簡便に測位結果の誤差を修正することができる測位装置、測位結果修正方法、プログラム及び記録媒体を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、本発明の測位装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と、各種情報を表示する表示手段と、自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを前記表示手段に表示させるリスト表示制御手段と、前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが前記入力手段によって指定した名称が示す地図要素を、前記地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で前記表示手段に表示させる要素表示制御手段と、前記要素表示制御手段によって表示された地図上において、ユーザが前記入力手段によって指定する位置を自身の位置に修正

する修正手段とを備えたことを特徴とする。この構成によれば、取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示し、表示した名称リストの中からユーザが入力手段によって指定した名称が示す地図要素を、地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示する。この地図上において、ユーザが入力手段によって指定した位置を自身の位置に修正する。

【0007】また、本発明の測位装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と各種情報を表示する表示手段と、自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを前記表示手段に表示させるリスト表示制御手段と、前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが前記入力手段によって指定した名称が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する修正手段とを備えたことを特徴とする。この構成によれば、取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示し、表示した名称リストの中からユーザが入力手段によって指定した名称が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する。

【0008】また、本発明の測位装置は、ユーザによる入力操作を受け付ける入力手段と、各種情報を表示する表示手段と、移动通信網の基地局から送信される報知信号に含まれる基地局識別情報に基づいて計算される自身の位置を示す位置データを取得する位置取得手段と、前記位置取得手段により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて前記表示手段に表示させる地図表示制御手段と、前記地図表示制御手段によって表示された地図上において、ユーザが前記入力手段によって指定する位置を自身の位置に修正する修正手段とを備えたことを特徴とする。この構成によれば、位置取得手段により取得された位置を地図に重ね合わせて表示し、地図表示手段に表示された地図上において、ユーザが入力手段によって指定する位置を自身の位置に修正する。

【0009】また、本発明の測位結果修正方法は、測位装置が自身の位置を示す位置データを取得する位置取得ステップと、前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得した位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示ステップと、前記測位装置が、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト表示ステップと、前記測位装置が、前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが指定した名称が示す地図要素を、前記地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示する要素表示ステップと、前記測位装置が、前記要素表示ステップによって表示された地図上において、ユーザが指定する位置を自身の位置に修正する修正ステッ

ブと、を備えたことを特徴とする。この構成によれば取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示し、表示した名称リストの中からユーザが指定した名称が示す地図要素を、地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示する。この地図上において、ユーザによって指定された位置を自身の位置に修正する。

【0010】本発明の測位結果修正方法は、測位装置が自身の位置を示す位置データを取得する位置取得ステップと、前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示ステップと、前記測位装置が、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト表示ステップと、前記測位装置が、前記表示されている地図要素の名称リストの中から前記ユーザが指定した名称が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する修正ステップと、を備えたことを特徴とする。この構成によれば、取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示し、表示した名称リストの中からユーザによって指定された名称

が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する。【0011】また、本発明の測位結果修正方法は、測位装置が、基地局から送信される報知信号に含まれる基地局識別情報に基づいて計算される自身の位置を示す位置データを取得する位置取得ステップと、前記測位装置が、前記位置取得ステップにより取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示ステップと、前記測位装置が、前記地図表示ステップに表示された地図上において、ユーザが指定する位置を自身の位置に修正する修正ステップとを備えたことを特徴とする。この構成によれば、取得した位置を地図に重ね合わせて表示し、表示された地図上において、ユーザによって指定された位置を自身の位置に修正する。

【0012】また、本発明のプログラムは、コンピュータに、ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と自身の位置を示す位置データを取得する位置取得機能と、前記位置取得機能により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト表示機能と、前記表示された名称リストの中から前記ユーザが前記入力機能を用いて指定した名称が示す地図要素を、前記地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示する要素表示機能と、前記要素表示機能によって表示された地図上において、ユーザが前記入力機能を用いて指定する位置を自身の位置に修正する修正機能とを実行させることを特徴とする。

【0013】また、本発明のプログラムは、コンピュータに、ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と自身の位置を示す位置データを取得する位置取得機能と、

前記位置取得機能により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、前記位置データが示す位置から所定範囲内に存在する地図要素の名称リストを表示するリスト表示機能と、前記表示された名称リストの中から前記ユーザが前記入力機能を用いて指定した名称が示す地図要素の位置を自身の位置に修正する修正機能とを実行させることを特徴とする。

【0014】また、本発明のプログラムは、コンピュータに、複数の基地局から受信した信号の受信強度に基づいて計算される自身の位置を示す位置データを取得する位置取得機能と、ユーザによる入力操作を受け付ける入力機能と、前記位置取得機能により取得された位置データが示す位置を地図に重ね合わせて表示する地図表示機能と、前記地図表示機能に表示された地図上において、ユーザが前記入力機能を用いて指定する位置を自身の位置に修正する修正機能とを実行させることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

A：構成

(1) システムの全体構成

図1は、実施形態に係るシステムの全体構成を示すブロック図である。図1に示すように、このシステムは、ユーザが携帯するPHS端末10と、PHS端末10を収容するPHS網20と、PHS網20に接続された経路探索サーバ30とを備えている。

【0016】PHS端末10は、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式で基地局21と無線通信を行うことによって、PHS網20を介して経路探索サーバ30とデータ通信を行う。このPHS端末10は、TDMA方式によって設定される複数チャネルのうちの適当な空きチャネルを用いて、複数の基地局21から送信される報知信号を間欠的に受信し、受信した報知信号の受信電界強度を検出する機能を備えている。この報知信号に含まれる基地局IDと、PHS端末10によって検出される受信電界強度は、PHS端末10の位置を検出するために利用される。

【0017】PHS網20は、数百メートル程度の間隔で設置された基地局21-1～21-3と、PHS網20内の回線交換を行う交換局（図示略）と、これら基地局21-1～21-3や交換局を結ぶ通信線（図示略）等によって構成されている。各基地局21は、それぞれ半径数百m程度の無線セルを形成しており、この無線セル内において各基地局21に固有の基地局IDを含む報知信号を常時送信している。なお、図1には基地局21-1～21-3の3台しか図示していないが、実際にはPHS網20のサービスエリア全域に渡って多数設置されている。これらの基地局21-1～21-3は全て同様の構成及び動作であるので、以下では、これらを総称

して基地局21と呼ぶ。

【0018】経路探索サーバ30は、各地の地図を示す地図データを蓄積しており、この地図データに基づいてPHS端末10のユーザに対し経路探索サービスを提供するコンピュータである。より具体的には、経路探索サーバ30は、PHS端末10から与えられる基地局1Dに基づいてPHS端末10の位置を計算したり、PHS端末10によって指定された現在地及び目的地までの最適な経路を計算して、これらの計算結果をPHS網20を介してPHS端末10に送信するようになっている。

【0019】(2) PHS端末10の構成

次に、PHS端末10の構成について説明する。図2は、PHS端末10の電氣的構成を示すブロック図であり、図3はPHS端末10の外観構成を示す平面図である。図2に示すように、PHS端末10は、無線通信部11、CPU (Central Processing Unit) 12、ROM (Read Only Memory) 13、SRAM (Static Random Access Memory) 14、表示部15、操作部16、通話部17、地磁気センサ部18及びこれらを相互に接続するバス19を備えている。

【0020】無線通信部11は、図示せぬアンテナ、周波数シンセサイザ、TDMA処理回路及び受信電界強度検出回路等を備えており、PHS網20の基地局21と同期を取りながら無線通信を行う。受信電界強度検出回路は、各基地局21から間欠的に受信した報知信号の受信電界強度を検出するようになっている。

【0021】ROM13には、各種の制御プログラムや制御データが格納されている。制御データとしては、ユーザに提供可能な各種サービスメニューを表示するためのメニュー画面データがある。また制御プログラムとしては、経路探索サーバ30とデータ通信を行いながら表示部15に地図を表示させてユーザに経路案内を行うための経路案内プログラムがある。SRAM14は、CPU12のワークエリアとして用いられるメモリであり、CPU12によって実行されるプログラムが展開されたり、各種データが一時的に記憶される。

【0022】表示部15は、液晶ディスプレイや、この液晶ディスプレイを駆動する液晶ドライバからなり、CPU12による制御の下で地図やテキスト等の各種情報を表示する。操作部16は、キーパッドや、このキーパッドに接続されたキー検出回路からなる。キー検出回路は、ユーザによるキーパッドの押圧操作に応じた検出信号を生成し、生成した検出信号をバス19を介してCPU12に供給するようになっている。これによって、CPU12は、ユーザによる操作内容を把握し、この操作に応じた処理を実行する。通話部17は、ユーザが通話を行うために必要な、マイクロホン、スピーカ及び音声CODECからなる。

【0023】地磁気センサ部18は、PHS端末10が向いている方位を検出し、検出した方位を示す方位情報

を生成してこれをバス19を介してCPU12に供給する。CPU12は、供給された方位情報に合わせて地図を液晶ディスプレイに表示する。本実施形態では、「PHS端末10が向いている方位」を図3における矢印Fが示す方位とし、この「PHS端末10が向いている方位」と基準方位（ここでは北とする）との間で形成される角度を方位情報 θ とする。ここで、液晶ディスプレイ151は地面にほぼ水平であることが前提となる。例えば図4の説明図において、矢印F1に示すようにPHS端末10の向きが北から右回りに 45° 振れている場合（即ちPHS端末10が北東を向いている場合）には方位情報 $\theta = 45^\circ$ となる。また、矢印F2に示すようにPHS端末10の向きが北から右回りに 135° 振れている場合（即ちPHS端末10が西を向いている場合）は方位情報 $\theta = 135^\circ$ となる。例えばPHS端末10が北東を向いている場合、CPU12は、方位情報 $\theta = 45^\circ$ に基づいて、PHS端末10の向いている方位（北東）と地図上の北東方向とが一致するように地図を表示する。これは、図3に示すように、ユーザが矢印U方向から地図を見るので、ユーザが地図を見る方向と地図上の方位とを一致させたほうが位置を把握しやすくなるからである。

【0024】次に、図3を参照しながら、PHS端末10の外観構成について説明する。図3に示すように、PHS端末10の前面には、液晶ディスプレイ151とキーパッド161とが設けられている。キーパッド161は、以下に説明するようなキー162～165を備えている。まず、162はカーソルキーであり、ユーザによりこのカーソルキー162のいずれかが押圧されると、各キー表面に表記された矢印方向が示す方向にカーソルが移動するような画像制御がなされる。次に、163はメニューキーであり、ユーザによってこのメニューキー163が押圧されると、各種処理メニューが列記されたメニュー画面が液晶ディスプレイに表示されるようになっている。また、164は確定キーであり、ユーザによりこの確定キー164が押圧されると、液晶ディスプレイ151に表示されている処理内容が確定され、CPU12によりその処理が実行されるようになっている。また、165はテンキーであり、ユーザによりこのテンキー165のいずれかが押圧されると、押圧されたテンキー165に対応した数字或いは文字が液晶ディスプレイに表示されるようになっている。

【0025】(3) 経路探索サーバ30の構成

次に、経路探索サーバ30の構成について説明する。図5は、経路探索サーバ30の構成を示すブロック図である。図5に示すように、経路探索サーバ30は、CPU31、ROM32、RAM33、通信部34、ハードディスク装置35、及びこれらを相互に接続するバス36を備えている。ROM32にはIPL (Initial Program Loader) 等のサーバ各部の基本制御を司るプログラ

ムが格納されている。CPU31は、これらのプログラムを読み出して経路探索サーバ30の各部に対する基本制御処理を実行する。RAM33は、CPU31のワークエリアとして用いられ、CPU31により実行されるプログラムが展開されたり、各種データが一時的に記憶される。通信部34は、PHS網20に接続するための接続インタフェースやモデムからなり、PHS網20を介してPHS端末10とデータ通信を行う。

【0026】ハードディスク装置35には、緯度経度によって表現された地図データと、PHS端末10の位置を計算する位置算出プログラムと、地図データに基づいて現在地から目的地までの最適経路を計算する経路計算プログラムとが記憶されている。このハードディスク装置35に記憶された地図データは、いわゆるベクトルデータ構造をなしている。具体的には、地図を構成する道路や建物等（以下、地図要素と呼ぶ）をポリゴンとして表示するためのベクトルデータと、各地図要素の名称を示すテキストデータとが関連付けられて記憶されている。ベクトルデータを構成する座標値は緯度経度によって表現されている。このように、本実施形態では、様々な縮尺に対応した複数の地図データを階層的に保持するラスタ構造ではなく、上記のようなベクトルデータ構造を採用しているため、地図の拡大縮小処理をユーザの希望の縮尺で無段階的に行うことができる。位置算出プログラムには、各基地局21の基地局IDと各基地局21の位置を示す緯度経度データとが対応付けて記録された基地局テーブル（図示略）が含まれている。この基地局テーブルは、PHS端末10の位置を測位するために用いられる。経路探索プログラムには、各地図要素のうちの建物の住所や電話番号と、これらの地図要素の位置を示す緯度経度とが対応付けて記録された地図要素テーブルが含まれている。この地図要素テーブルは、ユーザが指定する目的地の位置を特定するために用いられる。

【0027】B：動作

次に、上記構成からなる実施形態の動作について説明する。図6及び図7は、経路探索を行う場合において、PHS端末10のCPU12の動作を示すフローチャートである。また、図8～図15は、液晶ディスプレイ151に表示される画面の一例を示す図である。

（1）現在地の表示動作

まず、ユーザがキーパッドのメニューキー163を押圧すると、PHS端末10のCPU12は、ROM13に予め記憶されているメニュー画面データを読み出し、図8に示すようなメニュー画面を液晶ディスプレイ151に表示させる。ここで、ユーザがカーソルキー161を操作して、メニュー画面に示された「1. 経路探索」を選択した後、確定キー164を押圧すると、これに応じて、CPU12はROM13に記憶されている経路案内プログラムを起動し、図6に示す処理を開始する。

【0028】図6において、まず、CPU12は、無線

通信部11の受信強度検出回路から、報知信号の受信電界強度に関する情報を取得する（ステップS1）。この情報には、複数の基地局21から受信した各報知信号の受信電界強度を示す値のうちの上位2つの値と、これに対応する報知信号から抽出された基地局IDとが含まれている。

【0029】次いで、CPU12は、取得した受信電界強度の値及び基地局IDを無線通信部11を介して経路探索サーバ30に送信する（ステップS2）。経路探索サーバ30は、これら受信電界強度の値及び基地局IDを受信すると、これに応じて位置計算プログラムを実行し、PHS端末10の位置を示す緯度経度を計算する。具体的には、経路探索サーバ30は、ハードディスク装置35内に記憶されている基地局テーブルを参照しながら、2つの基地局IDが示す基地局21の位置を示す緯度経度を特定する。次いで、経路探索サーバ30は、特定された2つの位置を結ぶ線分上で、それぞれの基地局21から受信電界強度の値に比例した距離だけ離れた位置の緯度経度を求める。このようにして求められた位置を中心とする所定半径の円形エリアが、測位された位置の誤差範囲を示しており、本実施形態ではこの円形エリアの半径を数百メートル程度とする。この円形エリアの中心を示す緯度経度と、上記円形エリアの半径を示す値とを合わせて、PHS端末10の位置を示す位置データとする。このようにPHS端末10の位置が求められると、経路探索サーバ30は、この位置を中心とした所定範囲（例えば半径500m）の地図データをハードディスク装置35から読み出し、読み出した地図データを上記のようにして求めた位置データと共にPHS端末10に送信する。ここで、PHS端末10に送信する地図データには、上述したように、各地図要素をポリゴンとして表示するためのベクトルデータと、各地図要素の名称を示すテキストデータとが含まれている。

【0030】PHS端末10のCPU12は、無線通信部11が地図データ及び位置データを受信すると、これらをいったんSRAM14に記憶させる（ステップS3）。次いで、CPU12は、これら地図データ及び位置データを、緯度経度によって示された座標系から、液晶ディスプレイ151の縦方向をX座標とし横方向をY座標としたXY座標系へと変換する。さらに、CPU12は、地磁気センサ部18から方位情報を取得し、取得した方位情報と地図上の方位とを一致させて地図及びPHS端末10の位置を液晶ディスプレイ151に表示させる（ステップS4）。これによって、液晶ディスプレイ151には、図9に示すように、経路探索サーバ30から与えられた地図データが示す地図の上に、経路探索サーバ30から与えられた位置データが示す円形エリア100が重ねあわされた状態で表示される。このときPHS端末10が北東の方向を向いているとすると、液晶ディスプレイ151に表示される地図上の方位は図面上

方向が北東方向になっている。このとき、カーソル104は、円形エリア100の中心に表示されている。このような地図表示によって、ユーザは円形エリア100が示す範囲内に自身が位置していることを知ることができる。そして、ユーザがキーパッド161を用いて所定の操作を行うと、これに応じて地図表示の縮尺が変更され、地図は拡大或いは縮小されて表示されることになる。

【0031】(2) 現在地の修正動作

より最適な経路を探索するためには、ユーザは、図9に示すように地図が表示された状態で、適当に地図表示の縮尺を変更させるなどして自身の正確な現在地を把握し、把握した現在地をPHS端末10に対して指定する必要がある。しかしながら、道路や建物等の形状のみが表示されていても、それだけでは自身の位置を正確に把握することは困難な場合が多い。そこで、本実施形態では、ユーザからの要求に応じて、位置データが示すエリア100内に存在するあらゆる地図要素（以下ランドマークと呼ぶ）をテキストでリスト表示させ、そのリストからユーザに最寄のランドマークを選択させることにより、ユーザによる現在地の把握作業を支援するようにしている。以下ではその動作について説明する。

【0032】まず、図6のステップS4において、ユーザがキーパッド161を操作して「ランドマークリスト表示」を指示すると、CPU12はこの操作を受け付け（ステップS5）、受け付けた操作内容を判別する（ステップS6）。

【0033】ここでは、操作内容がランドマークリスト表示であるので（ステップS6；ランドマークリスト表示）、CPU12は、SRAM14に記憶している位置データが示す円形エリア100内に存在する全ての地図要素を抽出し、さらに、抽出した地図要素に対応するテキストデータをSRAM14から抽出し、これらをリスト表示させる（ステップS7）。より具体的には、CPU12は次のような処理を行う。まず、CPU12は、円形エリア100の中心を (X_0, Y_0) 、円形エリアの半径を R （メートル）とすると、 XY 座標系に変換された地図データ上で $(X-X_0)^2 + (Y-Y_0)^2 = R^2$ によって示される円形エリア100内に含まれるベクトルデータを全て抽出する。そして、CPU12は、抽出したベクトルデータに対応して記憶されているテキストデータをSRAM14から読み出し、これらをリスト表示させる。このステップS7を終えると、CPU12の処理はステップS5に戻り、入力待ち状態となる。これによって、液晶ディスプレイ151には、図10に示すように、位置データが示す円形エリア100内に存在するランドマークの名称がリスト表示される。この際、ユーザが、キー表面に下方矢印が表記されたカーソルキー162を押圧すると、このリスト表示は下方にスクロールされ、図10には未だ表示されていないランドマークの

リストが次々と表示されるようになっている。また、図10に示すようにあらゆるランドマークを一緒に表示させるのではなく、「飲食店」、「商店」、或いは「道路名」などのカテゴリー別に分けた表示形態としてもよい。ユーザはこのようなランドマークリストの中から、自身の近辺で発見したランドマークを探せばよい。

【0034】次いで、ユーザがキーパッド161を操作して、表示されているランドマークリストの中から、自身の近辺で発見したランドマークを選択し、これを確定する操作を行うと、CPU12はこの操作を受け付け（ステップS5）、操作の内容を判別する（ステップS6）。このステップS5においては、ユーザは同時に複数のランドマークを選択することも可能とする。ここでは、ユーザは「△△通り」沿いの「○○コンビニエンスストア」の前に居るものと仮定し、図10に示すランドマークリストの中から、「7. △△通り」と「3. ○○コンビニエンスストア」が選択されたものとする。

【0035】操作内容がランドマーク選択であると判断されると（ステップS6；ランドマーク選択）、CPU12は、選択されたランドマークを示すテキストデータに対応するベクトルデータをSRAM14から読み出し、このベクトルデータが示すポリゴン内を例えば赤色や黄色等の目立つ色で表示させる（ステップS8）。このような処理によって、液晶ディスプレイ151には、図11に示すように、ユーザにより選択された「△△通り」102と「○○コンビニエンスストア」101とが、他の地図要素とは識別できるような異なる表示形態で表示される。このステップS8を終えると、CPU12の処理はステップS5に戻り、入力待ち状態となる。

【0036】地図が表示された状態で、ユーザがカーソルキー162を操作すると、CPU12はこの操作を受け付け（ステップS5）、カーソル移動が指示されたことを判断し（ステップS6；カーソル移動）、液晶ディスプレイ151に表示された地図上でカーソル104を移動させるような画像制御を行う（ステップS9）。

【0037】そして、図12に示すように、ユーザが「△△通り」沿いの「○○コンビニエンスストア」の前の位置（図12において符号103で示す位置）にカーソル104を移動させて、確定キー164を押圧すると、CPU12はこの操作を受け付け（ステップS5）、カーソル104の位置の確定が指示されたことを判断し（ステップS6；位置確定）、カーソル104の位置を示す XY 座標を緯度経度に変換してSRAM14に記憶する（図7のステップS10）。

【0038】次いで、CPU12は、ユーザに対し目的地の入力を促すべく、図13に示すような画面を表示する（ステップS11）。図13に示す例では、ユーザが目的地を指定する方法として、目的地の住所を入力する方法と、目的地の電話番号を入力する方法とがある。

【0039】ここで、ユーザがテンキー165を用いて

目的地を入力すると、CPU12はこの操作を受け付け（ステップS12）、SRAM14に記憶しているカーソル104の位置を示す緯度経度データと、入力された目的地の住所を示す目的地データとを無線通信部11を介して経路探索サーバ30に送信する（ステップS13）。以降ステップS15の処理が開始されるまで図14に示すような画面が液晶ディスプレイ151に表示され、経路探索中であることがユーザに告知される。一方、経路探索サーバ30は、これら緯度経度データ及び目的地データを受信すると、これに基づいて経路探索処理を行う。具体的には、経路探索サーバ30は、まず目的地データが示す住所をキーにして地図要素テーブルを参照し、目的地の緯度経度を取得する。次いで、経路探索サーバ30は、受信した現在地の緯度経度と、算出した目的地の緯度経度と、自身が記憶している地図データとを参照しながら現在地から目的地までの最適な経路を計算する。このようにして経路が算出されると、経路探索サーバ30は、計算した経路を示す経路データと、この経路付近の地図データとをPHS端末10に送信する。

【0040】PHS端末10のCPU12は、無線通信部11が経路データ及び地図データを受信すると、これらを取得し（ステップS14）、緯度経度によって示された座標系からXY座標系に変換し、液晶ディスプレイ151に表示させる（ステップS15）。これによって、液晶ディスプレイ151には、図15に示すように、経路探索サーバ30から与えられた地図データが示す地図の上に、経路探索サーバ30から与えられた経路データが示す経路105が重ねあわされた状態で表示される。ユーザはキーパッド161の押圧操作によって、地図の表示エリアを上下左右にスクロールさせたり、拡大縮小して表示させたりして、自身が進むべき経路をより詳細に確認することができる。

【0041】以上のように本実施例では、PHS網20の基地局21を用いて得た位置をその誤差範囲と共に地図上に表示することで、ユーザは自身が存在するであろうエリアを認識することができる。

【0042】また、現在地の修正のために参考となるランドマークを他の地図要素と識別して表示することができるので、ユーザは自身の現在地を把握しやすくなる。なお、地図上に各地図要素の名称を表示して、ユーザによる現在地の把握作業を支援するようにしてもよいが、これは以下の理由により、あまり好ましい手法とはいえない。即ち、液晶ディスプレイ151は非常に小型であるため、あらゆる地図要素の名称を表示すると、名称を表す文字同士が重なり合う等して閲覧性が悪くなってしまふ。従って、地図要素の名称表示は代表的なものに限定せざるを得ない。このように名称表示を限定した場合、名称が表示されている地図要素の近くにユーザが居れば特段の問題はないが、ユーザが常にそのような場所

にいるとは限らないので、ユーザが現在地を把握することが困難な場合もある。従って、本実施形態のように、ランドマークはリスト表示したほうが、一度に多数のランドマークを提示することができるので、ユーザは現在地の把握するためのランドマークを見つけやすい。

【0043】C：変形例

（1）現在地の修正方法

実施形態では、リスト表示したランドマークの中からユーザが指定したランドマークを、地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示することにより、ユーザによる現在地の把握作業を支援していた。しかし、これに限らず、リスト表示したランドマークの中からユーザが指定したランドマークの位置をそのままユーザの現在地としてもよい。例えば、ユーザが、ランドマークとなる建物内にいる場合や、その建物のすぐ前にいる場合等であれば、ユーザが指定したランドマークの位置をそのままユーザの現在地としたほうが修正作業は早くなるので望ましい。また、実施形態では、ユーザの操作に応じて、表示されているカーソル104を地図上で移動させていた。しかしこれとは逆に、カーソル104を例えば液晶ディスプレイ151の中央部分に固定して表示し、地図側を移動させてもよい。即ち、地図上におけるカーソル104の位置が変化すればよく、カーソル104側を移動させようが、地図側を移動させようがどちらでもかまわない。また、実施形態ではカーソル104の位置を緯度経度に変換してから経路探索サーバ30に送信していたが、これに限らない。例えば、液晶ディスプレイ151の4隅部分に表示している地図の緯度経度と、この液晶ディスプレイ151上のカーソル104のXY座標とを経路探索サーバ30に送信してもよい。これにより、経路探索サーバ30は、表示されている地図の領域を特定し、更にその地図領域上でのカーソル104の位置を特定できるので、カーソル104の位置を示す緯度経度を算出することができる。

【0044】（2）測位方法

実施形態では、2つの基地局21の位置からそれぞれ受信電界強度の値に比例した距離だけ離れた位置を求めて現在地を計算していたが、必ずしもこれに限らない。より簡便に位置を計算する場合は、2つの基地局の位置を結ぶ中間点付近を現在地とみなしてもよい。また、現在地の算出処理の全てをPHS端末10自体が行ってもよい。この場合、PHS端末10は、各基地局21の基地局IDと各基地局21の位置を示す緯度経度データとが対応付けて記録された基地局テーブルを記憶しておく必要がある。また、基地局21を用いた測位に限定されることもない。例えばGPS機能をPHS端末10に搭載し、このGPS機能を用いて位置を取得する方法であってもよい。ただし、基地局21を用いた測位のほうがGPSを用いたものより誤差が大きいので、基地局21を用いた測位に本発明を適用するほうがその効果は大き

い。

【0045】(3) PHS端末の形態

実施形態では、通話機能とデータ通信機能を持つPHS端末10を想定していたが、これに限らず、データ通信機能のみを持つPHS端末であってもよい。また、通信機能と表示機能とが別体であってもよい。例えば、液晶ディスプレイを備えたナビゲーション端末にPHS端末を接続し、これらが一体となって上述したPHS端末10と同等の機能を発揮してもよい。さらに、ユーザが所持する端末は必ずしもPHS端末10に限定されることもなく、移動通信網に収容される移動通信端末であればよい。例えば、PDC(Personal Digital Cellular)等の携帯電話機であってもよい。また、操作部16は、図3に示した例に限定されず、例えばトラックボール、ジョグダイヤル或いはジョイスティック等を備えていてもよいし、液晶ディスプレイ151自体をタッチパネルとして構成し、表示部15と操作部16とを兼用してもよい。

【0046】(4) 表示形態

実施形態では、地図上に経路を重ね合わせて表示していたが、必ずしもこれに限らない。例えば、計算された経路上に位置する道路名や交差点名をテキスト表示して経路を表示してもよい。なぜなら、例えば区画整理等の要因により、道路が縦横に比較的規則正しく設置されているような都市の場合、ユーザにとっては道路や交差点をテキスト表示して経路を表示したほうがむしろわかりやすいからである。この場合、経路表示を地図上に表示するか、テキスト表示するかを選択可能な構成にしておき、ユーザに所望の表示形態を選択させるようにしてもよい。なお、実施形態において表示レイヤについては特に言及していないが、カーソル、地図、経路、メニューや入力画面を同一レイヤで構成してもよいし、それぞれ別レイヤで構成してもよい。別レイヤにすれば、各々のレイヤで表示される情報を加工する必要がない。

【0047】(5) 方位表示

本実施形態では、液晶ディスプレイ151上で、PHS端末10が向いている方位と地図上の方位とが一致するように地図が表示されるが、これに限らない。例えば、地図上に東西南北の方位を表示するだけであってもよい。また、地図は例えば液晶ディスプレイに向かって向こう側(上方向)が北となるように表示させておき、PHS端末10が向いている方位と地図上の方位とが一致した場合(即ち、PHS端末10が北を向いた場合)に、方位が一致していることをメッセージや色等でユーザに告知するようにしてもよい。

【0048】(6) 経路探索サーバの構成

実施形態で述べた経路探索サーバ30の機能は、必ずしも単体のサーバに備ええさせる必要はなく、複数のサーバに分散して搭載してもよい。例えば、PHS端末10を計算する位置情報生成機能と、地図データを記憶し、

指定された位置付近の地図データを提供する地図データ提供機能と、指定された2点間の経路を計算する経路計算機能とをそれぞれ別々のサーバに搭載してもよいし、これらのうちのいずれか2つの機能を備えたサーバと残る1つの機能を備えたサーバとを設置してもよい。そしてこれらのサーバ間でデータ通信を行って上述した経路探索サーバ30と同等の機能を発揮すればよい。

【0049】(7) プログラムの形態

PHS端末10が上述した図6及び図7に示す動作を行うために実行するプログラムは、このPHS端末10にアプリケーションプログラムとしてインストールすることが可能である。例えば、PHS端末10のCPU12を用いて読み取り可能な磁気記録媒体、光記録媒体あるいはROMなどの記録媒体に記録して提供することができる。また、このようなプログラムをPHS網やインターネットなどのネットワーク経由でPHS端末10に提供することももちろん可能である。

【0050】(8) 目的地の修正

実施形態では、現在地の修正を行うものであったが、必要に応じて目的地を修正するようにしてもよい。例えば目的地が遊園地や公園等のように比較的広い場所である場合、遊園地全体ではなく、その駐車場や入退場ゲートを目的地としたい場合がある。このような場合に、上述した現在地の修正と同様の手法を用いて位置を修正すれば、より詳細な目的地の指定が行える。

【0051】(9) 応用例

実施形態において説明したナビゲーションの例に限らず、測位した位置を用いて様々なサービスをユーザに提供することができる。例えば、自身の位置を他のユーザに通知する場合等においても、本発明を適用可能である。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素をリスト表示し、リスト表示した地図要素の中からユーザが指定した地図要素を、地図上において他の地図要素とは異なる表示形態で表示し、この地図上において、ユーザが指定した位置を自身の位置に修正するので、ユーザは簡単に位置を修正することができる。また、本発明によれば、取得した位置から所定範囲内に存在する地図要素をリスト表示し、リスト表示した地図要素の中からユーザが指定した地図要素の位置を自身の位置に修正するので、ユーザは簡単に位置を修正することができる。また、本発明によれば、基地局識別情報を用いて計算された位置を地図に重ね合わせて表示し、この表示された地図上において、ユーザが指定する位置を自身の位置に修正するので、ユーザは簡単に位置を修正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係るシステム全体の構成

を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態におけるPHS端末の構成を示すブロック図である。

【図3】 同実施形態におけるPHS端末の外観を示す平面図である。

【図4】 同実施形態における方位情報を説明する説明図である。

【図5】 同実施形態における経路探索サーバの構成を示すブロック図である。

【図6】 同実施形態におけるPHS端末のCPUの動作を示すフローチャートである。

【図7】 同実施形態におけるPHS端末のCPUの動作を示すフローチャートである。

【図8】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図9】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図10】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図11】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図12】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図13】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

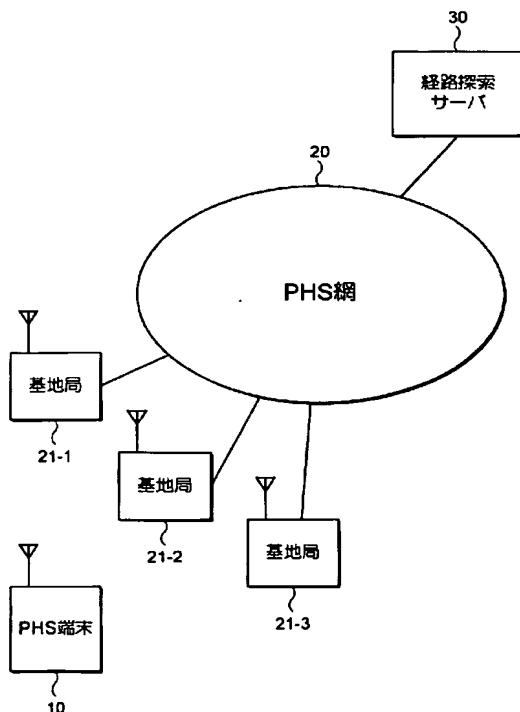
【図14】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

【図15】 同実施形態におけるPHS端末の液晶ディスプレイに表示される画面例を示す模式図である。

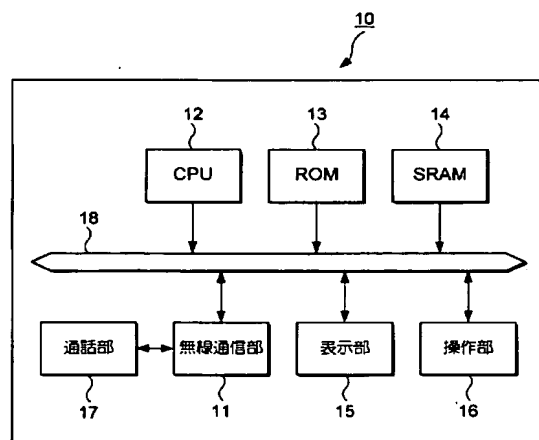
【符号の説明】

10・・・PHS端末、
11・・・無線通信部（位置取得手段、通信手段）、
12・・・CPU（地図表示制御手段、リスト表示制御手段、修正手段、要素表示制御手段、位置取得手段、地図データ取得手段、経路表示制御手段、告知手段）、
13・・・ROM、14・・・SRAM
15・・・表示部（表示手段、告知手段）、
16・・・操作部（入力手段、修正手段）、
17・・・通話部、18・・・地磁気センサ部（方位検出手段）
19・・・バス、20・・・PHS網
21・・・基地局、30・・・経路探索サーバ、
31・・・CPU、32・・・ROM、33・・・RAM、
34・・・通信部、35・・・ハードディスク装置、36・・・バス。

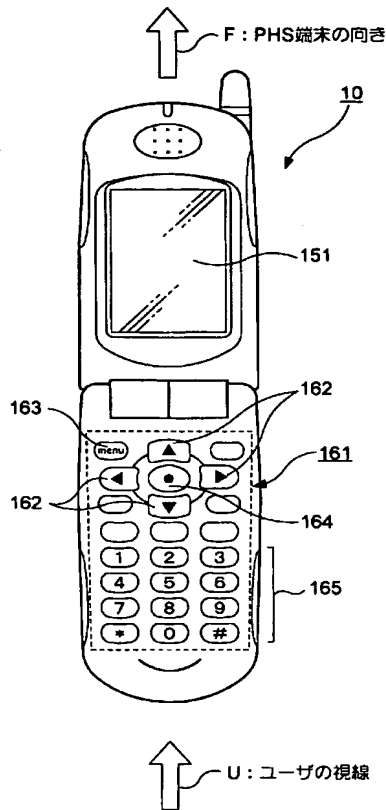
【図1】



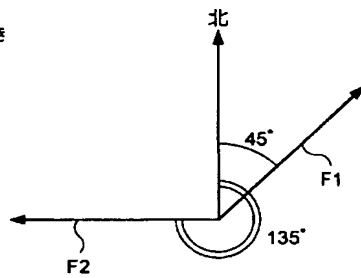
【図2】



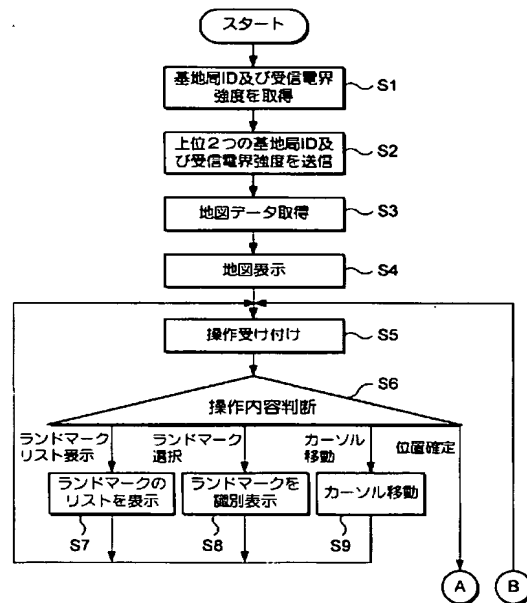
【図3】



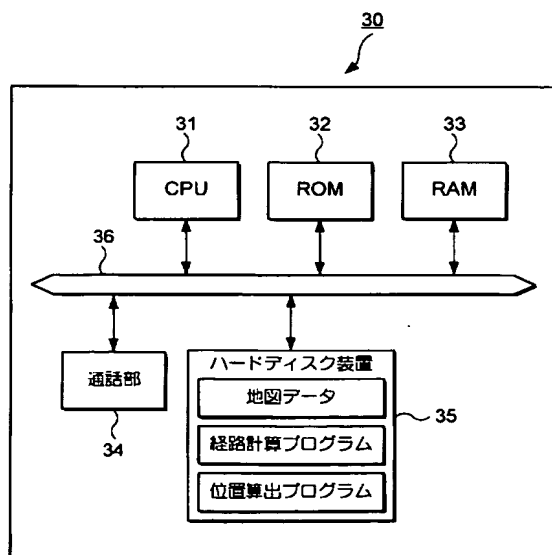
【図4】



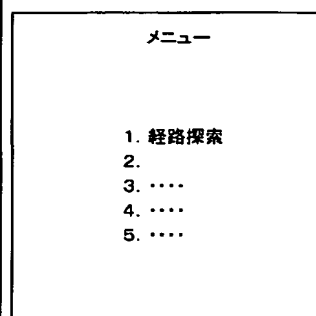
【図6】



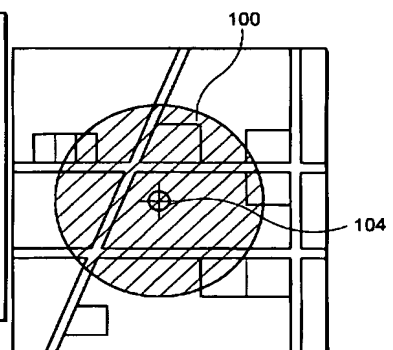
【図5】



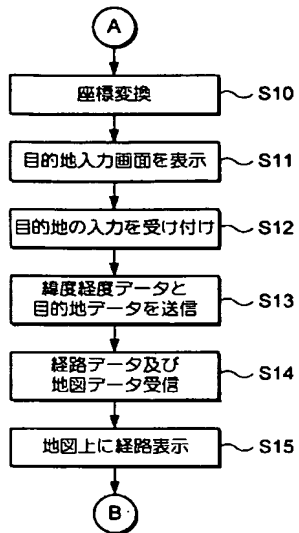
【図8】



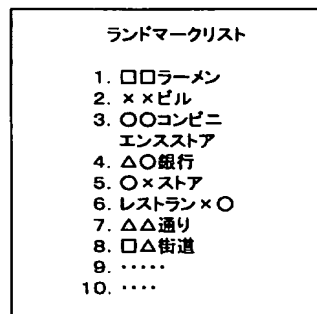
【図9】



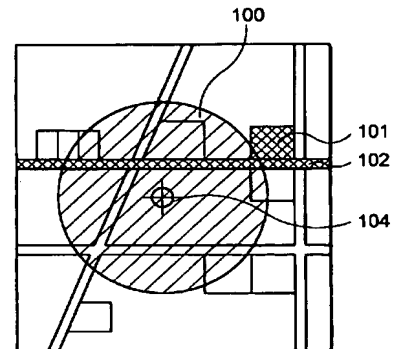
【図7】



【図10】



【図11】

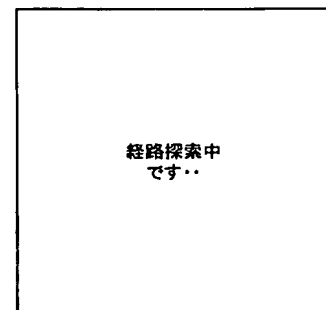


【図13】

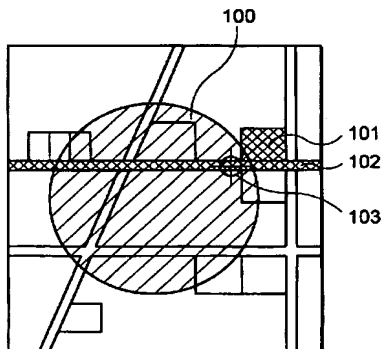
目的地を
入力してください

1. 住所
2. 電話番号

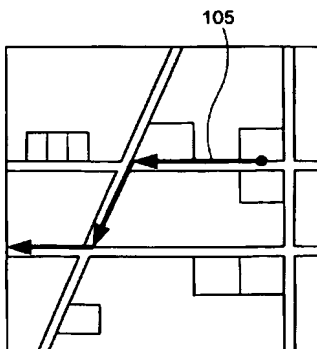
【図14】



【図12】



【図15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 Q 7/34		H 0 4 B 7/26	1 0 6 A
(72) 発明者 山本 浩之 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株 式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内		F ターム (参考) 2C032 HB08 HB25 HC11 HC22 HC24 HC25 HD13 HD16	
(72) 発明者 村田 勝利 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株 式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内			2F029 AA07 AB13 AC02 AC08 AC14 AC18 AD01 5H180 AA21 BB05 BB13 FF13 FF22 FF25 FF33 5J062 AA03 AA11 BB05 CC18 EE00 FF06 HH07 5K067 AA34 BB36 DD19 EE02 EE10 EE16 FF02 FF03 FF23 JJ52 JJ54